

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2003-21337  
(P2003-21337A)

(43) 公開日 平成15年1月24日 (2003.1.24)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト <sup>*</sup> (参考)
F 2 4 C 1/00	3 1 0	F 2 4 C 1/00	3 1 0 D 3 L 0 8 6
7/02		7/02	H
	5 4 1		5 4 1 E

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-204017(P2001-204017)

(22) 出願日 平成13年7月4日 (2001.7.4)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号

(72) 発明者 池上 浅夫

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三

洋電機株式会社内

(74) 代理人 100111383

弁理士 芝野 正雅

F ターム (参考) 3L086 AA02 AA03 AA04 AA07 BA05

BA08 BE04 CB05 DA08 DA14

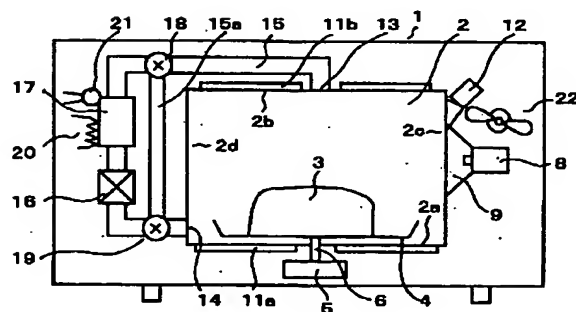
DA16 DA22

(54) 【発明の名称】 調湿器

(57) 【要約】

【課題】 従来は、加湿調理や除湿調理を行うのに、外気を取り込む構成となっていたため、外気と連通する部分で結露が発生し、そこからカビが発生するなど、不衛生な環境となる恐れがあった。

【解決手段】 加熱室 2 に設けた通気口 13、14 とを連通する循環風路 15 と、前記加熱室 2 内の雰囲気を前記循環風路 15 と前記加熱室 2 とを循環する循環ファン 16 と、前記循環風路 15 に設け、前記加熱室 2 内の雰囲気中の水分を吸着する吸着室 17 と、該吸着室 17 で吸着した水分を放出させるために加熱する再生ヒータ 20 と、制御部 27 とを備え、前記制御部 27 は、加熱中に前記循環ファン 16 を駆動して、前記吸着室 17 で食品 3 から発生した水分を吸着し、加熱終了前に前記吸着室 17 で吸着した水分を前記食品 3 に吹きかける構成である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 食品を収納するために開閉するドアを有する加熱室と、該加熱室内の前記食品を加熱する加熱源と、前記加熱室に設けた排気口と吸気口とを連通する循環風路と、前記加熱室内の雰囲気気を前記循環風路と前記加熱室とを循環する循環ファンと、前記循環風路に設け、前記加熱室内の空気中の水分を吸着する吸着部と、該吸着部で吸着した水分を放出させる再生部と、前記加熱源を制御する制御部とを備え、前記制御部は、前記加熱源を駆動して前記加熱室内の食品を加熱するとともに、加熱中に前記循環ファンを駆動して、前記吸着部で前記食品から発生した水分を吸着し、加熱終了前に前記再生部を駆動して前記吸着部で吸着した水分を前記食品に吹きかけることを特徴とする調理器。

【請求項2】 前記制御部は、加熱時間が第1所定時間以上であれば、前記循環ファンを駆動して前記循環風路内に前記加熱室の雰囲気気を循環させることを特徴とする請求項1に記載の調理器。

【請求項3】 前記吸着室の温度を検出する温度検出部をさらに備えたものにおいて、前記制御部は、加熱開始時、前記循環ファンを駆動して前記吸着材に前記加熱室の雰囲気中水分を吸着させるとともに、加熱時間の残り時間が第2の所定時間を経過すると、前記循環ファンを停止させて前記再生ヒータを駆動し、さらに前記温度検出部で所定温度以上を検出すると、再度前記循環ファンを駆動することを特徴とする請求項1又は請求項2のいずれかに記載の調理器。

【請求項4】 前記加熱室の排気口及び吸気口近傍の前記循環風路に前記循環風路を開閉する開閉バルブをさらに備え、前記開閉バルブは、前記循環ファンが駆動すると開放し、また前記循環ファンが停止すると閉塞することを特徴とする請求項1から請求項3のうちのいずれか1つに記載の調理器。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、加湿調理が可能な調理器に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の調理器は、例えば特開平7-293889号公報に示されている。

【0003】このものは、食品を収納する加熱室と、該加熱室に設けた排気口と吸気口とを連通し、前記加熱室内の雰囲気気を循環させる循環風路と、前記加熱室の雰囲気気を強制的に循環風路内を循環させる循環ファンと、前記循環風路中に設け、前記加熱室の雰囲気中の水分を吸着するゼオライトなどの吸着材が収納された吸着室と、該吸着室内を加熱する再生ヒータと、前記循環風路のうち、前記排気口及び吸気口近傍に設けられ、それぞれ外気と連通可能とする切替バルブとから構成されている。

【0004】そして、加熱室の食品を加湿調理する際、

調理開始前に外気の水分を吸着材に吸着させておき、調理開始後、吸着室内を再生ヒータで加熱し、吸着材から水分を放出させ、この水分を循環ファンの駆動で、食品に吹き付け、調理を実行するのである。

【0005】また、食品を除湿調理する際、調理中、再生ヒータを駆動せず、循環ファンのみ駆動して、前記加熱室の雰囲気気を吸着材中を通過させ、水分を吸着させて除湿する。調理終了後、再生ヒータを駆動して、吸着した水分を外気に放出させるのである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】一般に、マイクロ波加熱は、食品中の水分を振動させ、その振動により発生する摩擦熱により加熱するため、加熱中、食品から水分が加熱室の雰囲気中に放出し、食品自体が乾燥されてしまうことが知られている。特に、長時間マイクロ波加熱を行うと顕著にあらわれる。

【0007】しかしながら、前記従来の技術では、加湿調理で外気から吸着材に吸着した水分を利用したり、除湿調理で吸着した水分を外気に放出することが記載されているが、いずれも外気と循環風路とが連通する動作があり、そのために、調理器の外装に結露したり、調理器近傍の壁面に結露する恐れがある。

【0008】調理器や近傍の壁面に結露すると、そこからカビが発生するなど、不衛生な環境となる原因となる。

【0009】本発明は、斯かる課題を解決するためのものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の調理器は、食品を収納するために開閉するドアを有する加熱室と、該加熱室内の前記食品を加熱する加熱源と、前記加熱室に設けた排気口と吸気口とを連通する循環風路と、前記加熱室内の雰囲気気を前記循環風路と前記加熱室とを循環する循環ファンと、前記循環風路に設け、前記加熱室内の空気中の水分を吸着する吸着部と、該吸着部で吸着した水分を放出させる再生部と、前記加熱源を制御する制御部とを備え、前記制御部は、前記加熱源を駆動して前記加熱室内の食品を加熱するとともに、加熱中に前記循環ファンを駆動して、前記吸着部で前記食品から発生した水分を吸着し、加熱終了前に前記再生部を駆動して前記吸着部で吸着した水分を前記食品に吹きかける構成である。

【0011】また前記制御部は、加熱時間が第1所定時間以上であれば、前記循環ファンを駆動して前記循環風路内に前記加熱室の雰囲気気を循環させる構成である。

【0012】また、前記吸着室の温度を検出する温度検出部をさらに備えたものにおいて、前記制御部は、加熱開始時、前記循環ファンを駆動して前記吸着材に前記加熱室の雰囲気中水分を吸着させるとともに、加熱時間の残り時間が第2の所定時間を経過すると、前記循環ファ

ンを停止させて前記再生ヒータを駆動し、さらに前記温度検出部で所定温度以上を検出すると、再度前記循環ファンを駆動する構成である。

【0013】さらに、前記加熱室の排気口及び吸気口近傍の前記循環風路に前記循環風路を開閉する開閉バルブをさらに備え、前記開閉バルブは、前記循環ファンが駆動すると開放し、また前記循環ファンが停止すると閉塞する構成である。

【0014】

【発明の実施の形態】図1には本発明の一実施例となるオープンレンジの概略断面図を示している。1はオープンレンジの本体、2は食品3を収納する加熱室、4は食品3を載置するターンテーブル、5は加熱室底壁2aの略中央部を貫通し前記ターンテーブル4に取り付けた回転軸6を回転して、ターンテーブル4を回転するターンテーブルモータ、8は加熱室2の一方の側壁2cに取り付けられた導波管9を介して加熱室2内にマイクロ波を供給して食品3をマイクロ波加熱するマグネトロン、11aは加熱室2の底壁2aの外壁面に配置した下平面ヒータ、11bは加熱室2の天面2bの外壁面に配置した上平面ヒータである。

【0015】前記下平面ヒータ11a及び上平面ヒータ11bは、以下ヒータ11として総称して説明する。

【0016】12は前記導波管9が取り付けられた側壁2cの上部に取り付けられ、食品の温度を検出する赤外線センサ、13は加熱室2の天面2bの略中央に配置した通気口、14は加熱室2の他方の側壁2dの下部に設けられた通気口、15は通気口14及び15を連通する循環風路である。なお循環風路15には、後述するバルブ間をバイパスするバイパス風路15aを有している。

【0017】16は通気口13から加熱室内の雰囲気気を吸引し、循環風路15を介して通気口14から加熱室内に排気するために循環風路15中に設けた循環ファン、17は該循環ファン16の風上側の循環風路15中に設けられ、ゼオライトなどの吸着材が収納された吸着室である。該吸着室17内の吸着材は、循環風路15を循環する循環風中の水分を吸着して除去し、また後述するように前記吸着材を加熱すると、循環風中に吸着した水分を放出するよう作用する。

【0018】18は前記吸着部17と通気口13との間に配置し、循環風路15と加熱室2とで形成する循環経路と循環風路15とバイパス風路15aとで形成する循環経路とを切り替えるバルブ、19は前記循環ファン16と通気口14との間に配置し、循環風路15を開閉するバルブ、20は前記吸着室17内の吸着材を加熱して、吸着した水分を放出させる再生ヒータ、21は吸着室17内の温度を検出する温度センサである。22は、マグネトロン22や後述する制御部を冷却する冷却ファンである。

【0019】前記循環風路15は循環ファン16により

加熱室2内の雰囲気を通気口13から吸引しているもので、通気口13は吸引口に相当する。また、循環風路15内の循環風は、通気口14から加熱室2内に排気しているもので、通気口14は排気口に相当する。また、以下バルブ開放とは、循環風路15と加熱室2との循環経路に切り替えることであり、バルブ閉塞とは、循環風路15とバイパス風路15aとの循環経路に切り替えることである。

【0020】図2には、オープンレンジ本体1の前面に配置した操作パネルの一実施例を示している。操作パネル23は、加熱時間等を表示する表示部24と、キー操作のための操作部25とから構成されている。前記操作部25は、自動調理番号や加熱時間などを入力する数字キー25aと、自動調理指定時に操作する自動調理キー25bと、加熱室2内の雰囲気中の水分を吸着材で吸着した後、吸着材を加熱して食品に放出して食品を保湿させる動作（以下スチーム動作という）を行うよう指示するスチームキー25cと、設定内容をキャンセルするキャンセルキー25dと、加熱室2内の清掃を実行するためのクリーニングキー25e、調理開始を指示するスタートキー25fとを有している。

【0021】図3には、オープンレンジの制御ブロック図を示している。26は調理終了時に使用者に報知するブザーなどの報知部、27はオープンレンジの動作を制御する制御部である。

【0022】かかる構成における制御部27の動作を図4に基づいて説明する。

【0023】まずステップS1で調理メニューを選択する。自動加熱の場合は、操作部25で自動調理キー25bを操作した後、所望の調理に対応する予め決められた番号を数字キー25aから入力して設定する。また、手動調理の場合は、最初に加熱時間を数字キー25aから入力して設定する。このときスチーム動作を行わせなければ、スチームキー25cも操作しておく。

【0024】次にステップS2ではステップS1で選択された調理メニューがマイクロ波加熱かどうか判断する。該ステップでマイクロ波加熱と判断するとステップS6に移行し、またマイクロ波加熱でないと判断するとステップS3に移行する。

【0025】ステップS3ではステップS1で選択された調理メニューがオープン加熱かどうか判断する。該ステップでオープン加熱と判断するとステップS5に移行してオープン加熱を実行する。またオープン加熱でないと判断するとステップS4に移行する。前記ステップS5の動作終了後、ステップS1に戻して次の調理まで待機する。

【0026】ステップS4では、クリーニングキー25eが操作されたかどうか判断する。該ステップでクリーニングキー25eが操作されたと判断すると、後述するクリーニング動作を実行する。

【0027】前記ステップS2でマイクロ波加熱と判断すると、ステップS6に移行し、スタートキー25fが操作されたかどうか判断する。該ステップで操作されたと判断するとステップS8に移行し、また操作されていないと判断するとステップS7に移行する。ステップS7では、操作部25のキャンセルキー25dが操作されたかどうか判断する。キャンセルキー25dが操作されたと判断すると、設定内容をキャンセルし、ステップS1に戻され、次の操作まで待機される。

【0028】ステップS8ではマグネトロン8及びター  
ンテーブルモータ5に駆動指示を出力し、ステップS1  
で設定された内容に従って加熱動作を開始する。ステッ  
プS9では、ステップS1での設定時に、スチームキー  
25cが操作されたかどうか判断する。該ステップで操  
作されたと判断するとステップS10に移行し、また操  
作されていないと判断すると後述するステップS17に  
移行する。

【0029】ステップS10では調理の加熱時間が40  
秒以上かどうか判断する。自動調理では、加熱時間が決  
められず、赤外線センサ12の検知温度により加熱動作  
を実行するメニューもあるが、この場合は予め定めてお  
いた時間で判断する。ステップS10で40秒以上加熱  
すると判断するとステップS11に移行し、また40秒  
未満であると判断しても、後述するステップS17に移  
行する。

【0030】該ステップS10は、スチーム動作するの  
に、本実施例では最小で40秒かかるので、40秒以上  
加熱時間が設定されているかどうか判断しているのでは  
ある。もし、40秒未満の加熱時間なら、前述のスチーム  
動作を実行しようとしても実行できないので、スチーム  
動作の設定を強制的にキャンセルし、スチーム動作を実  
行しないようにしている。

【0031】ステップS11ではバルブ18及び19を  
開放し、循環ファン16を駆動する。この動作により、  
食品3をマイクロ波加熱することにより発生する蒸気を  
循環風路15の通気口13から吸引し、吸着室17でそ  
の水分を吸着し、除湿した空気を通気口14から再び加  
熱室内に戻す動作を開始する。ステップS12では、調  
理の加熱時間の残り時間が20秒となったかどうか判断  
する。自動調理においては、推測した残り時間が20秒  
となったかどうか判断している。前記ステップS11の  
動作は、ステップS12で残り時間が20秒であると判  
断するまで続けられる。ステップS12で残り時間が20  
秒となったと判断すると、ステップS13に移行す  
る。

【0032】ステップS13では、バルブ18及び19  
を閉塞し、循環ファン16の動作を停止する。そしてス  
テップS14で再生ヒータ20を駆動し、吸着室17内  
を加熱する。ステップS15では、温度センサ21での  
検出温度、即ち吸着室17内の温度が100℃以上とな

ったかどうか判断する。該ステップでは、吸着室17内  
の吸着材が高温になると、吸着している水分を放出する  
働きがあるので、その温度に早く達するように、バルブ  
18及び19を切り替えて加熱室2と吸着室17とを遮断し、  
加熱を促進しているのである。

【0033】ステップS15で100℃以上であると判  
断すればステップS16に移行する。また、ステップS  
15で100℃未満であると判断するとステップS13  
に移行して、100℃以上となるまでステップS13か  
らステップS15を繰り返して実行する。

【0034】ステップS16では、再生ヒータ20を駆  
動したまま、バルブ18及び19を切り替えて開放し、  
循環ファン16の駆動を開始する。そして、ステップS  
17に移行し、調理が終了したかどうか判断する。該ス  
テップでは調理が終了したと判断するまで待機状態とな  
る。

【0035】ステップS17で調理が終了したと判断す  
ると、ステップS18に移行し、マグネトロン8及びター  
ンテーブルモータ5を駆動停止する。次にステップS  
19でバルブ18及び19を切り替えて閉塞するが、循  
環ファン16の駆動は継続する。これは、吸着室17内  
の吸着材を冷まさない、と、次のスチーム運転時に水分  
を吸着しないので、循環ファン15とバイパス風路15  
aとで形成した循環経路を循環ファン16の駆動により  
強制的に循環風を循環させている。つまり、循環風に吸  
着材の熱を伝達させ、循環風が循環風路15およびバイ  
パス風路15aを通過する間に放熱することにより、強  
制的に吸着材を冷却するのである。

【0036】また、ステップS20で再生ヒータ20の  
駆動を停止する。最後に、ステップS21で放置部26  
を駆動して終了報知を行い、使用者に調理終了を知らせ  
て、調理動作を終了する。後はステップS1に戻り、次  
の動作に備えて待機する。

【0037】なお、循環ファン16は、温度センサ21  
で所定温度以下、たとえば30℃以下を検出するまで、  
継続して動作させている。

【0038】以上が、オープン調理の加熱動作である。  
次に、ステップS4で選択されたクリーニング動作につ  
いて図5に基づいて説明する。

【0039】ステップS30では、バルブ18及び19  
を開放し、循環ファン16を駆動する。ステップS31  
では駆動開始から1分が経過したかどうか判断する。該  
ステップで1分経過していないと判断すると、1分経過  
するまで待機状態となる。かかるステップによりステッ  
プS30を1分間駆動することになる。この1分間で、  
吸着室17内の吸着材には、加熱室2内の雰囲気中の水  
分を吸着させているのである。

【0040】ステップS31で1分経過したと判断する  
と、ステップS32に移行し、バルブ18及び19を閉  
塞するとともに、循環ファン16の駆動を停止する。ス

テップS33では再生ヒータ20を駆動して吸着室17内を加熱する。ステップS34では温度センサ21の検出温度が100℃以上となったかどうか判断する。該ステップS34で100℃以上と判断するまで、バルブ18及び19を閉じて吸着室17内を加熱する。

【0041】ステップS34で100℃以上となったと判断すると、ステップS35に移行し、バルブ18及び19を開放するとともに、循環ファン16の駆動を開始する。該ステップでは、吸着室2内の吸着材が吸着した水分を放出させて、加熱室2内に通気口14から放出する。ステップS36では循環ファン16を駆動してから30秒が経過したかどうか判断する。該ステップでは、吸着材に吸着した水分がすべて放出できると判断できる時間を設定している。

【0042】ステップS36で30秒経過したと判断すると、ステップS37に移行し、再びバルブ18及び19を閉塞するが、循環ファン16の駆動は継続する。そして、ステップS38で再生ヒータ20はオフする。

【0043】ステップS39では、循環ファン16を停止してから30秒が停止したかどうか判断する。30秒経過するまでは該ステップで待機状態となる。かかるステップは、加熱室2内に放出した水分が加熱室2の壁面に結露し、加熱室2の壁面にこびりついた汚れに水分を含ませ浮き上がらせるために設けている。このステップにより、使用者は、より楽に加熱室2内の汚れをふき取ることができるのである。

【0044】ステップS39で30秒経過したと判断すると、ステップS40に移行し、報知部26を駆動して使用者に動作終了の報知を行い知らせる。

【0045】なお、循環ファン16は、温度センサ21で所定温度以下、たとえば30℃以下を検出するまで、\*

\* 継続して動作させている。

【0046】以上の動作でクリーニング動作を狩猟するのである。後は、前述のとおり、使用者がふきん等で加熱室壁面を吹き、油分などの汚れをふき取り清掃を行うのである。

【0047】

【発明の効果】以上本発明によれば、マイクロ波加熱を実行しても食品に保湿する動作を実行しているので、出来上がったとき食品表面が乾くことを抑制できる。また、水の補給が不要であり、その分メンテナンスの軽減が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明一実施例のオープンレンジの概略断面図である。

【図2】 操作パネルの正面図である。

【図3】 本発明の一実施例の制御ブロック図である。

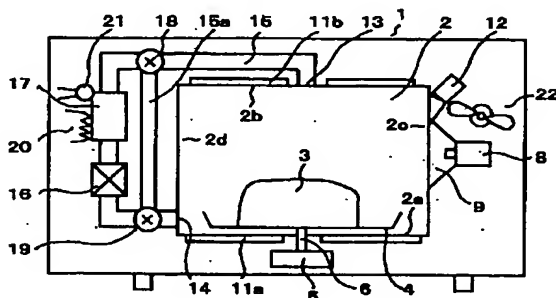
【図4】 オープンレンジの加熱調理動作を示すフローチャートである。

【図5】 クリーニング動作を示すフローチャートである。

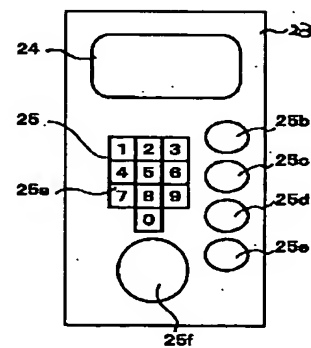
【符号の説明】

- 2 加熱室
- 8 マグネトロン
- 13、14 通気口
- 15 循環風路
- 16 循環ファン
- 17 吸着室
- 18、19 バルブ
- 20 再生ヒータ
- 27 制御部

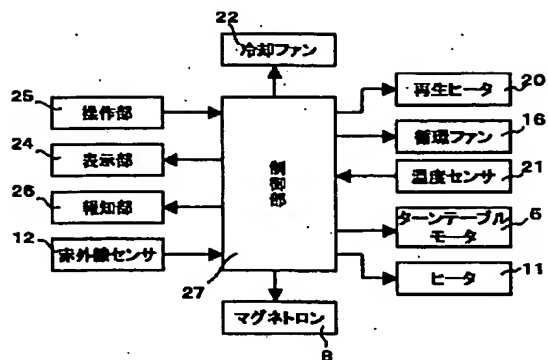
【図1】



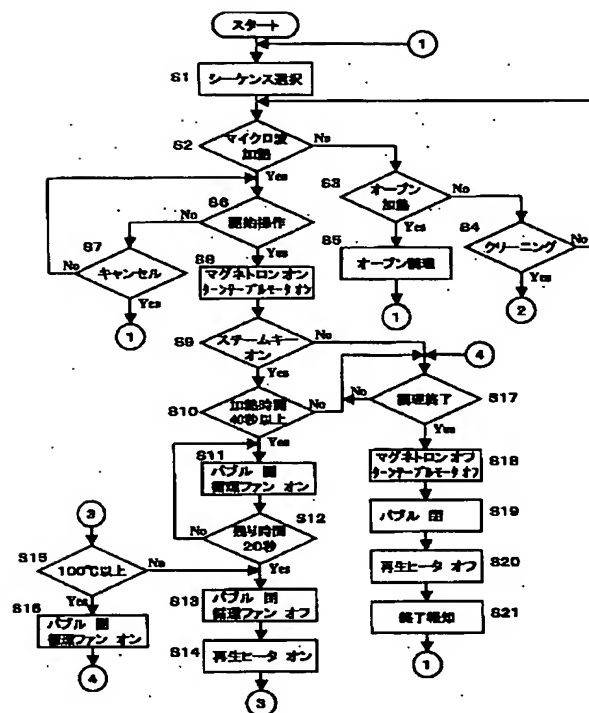
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

